

УДК 004.415.25

Є. Тиш, П. Костик

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

ФОРМАЛІЗАЦІЯ ПРОГРАМНИХ ІНТЕРФЕЙСІВ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ КОМПОНЕНТНОГО ПІДХОДУ

Формалізацію основних понять при проектуванні програмних інтерфейсів комп'ютерних систем прийнято представляти у вигляді математичної моделі. Під математичною моделлю, в даному випадку, розуміється абстрактне представлення, яке відображає базові характеристики, структуру і здатність до взаємодії з іншими компонентами програмного забезпечення комп'ютерних систем. Модель довільного компонента програмного забезпечення комп'ютерної системи має вигляд:

$$Comp = \langle CName, CInt, CFact, CInp, CServ \rangle \quad (1)$$

де $CName$ – унікальне ім'я компонента;

$CInt = \{ CInt^i \}$ – множина інтерфейсів пов'язана з компонентом;

$CFact$ – інтерфейс керування екземплярами;

$CInp = \{ CInp^i \}$ – множина реалізацій компонента;

$CServ$ – інтерфейс, який визначає множину системних сервісів, що необхідні для підтримки функціонування компонента і взаємодії в компонентному середовищі [6].

Компоненти визначаються на множині інтерфейсів $CInt = CInt_1 \cup CInt_2$ двох типів. Один тип описує внутрішньо компонентні інтерфейси, а інший інтерфейси для взаємодії з іншими компонентами.

Модель кожного інтерфейсу можна подати у вигляді:

$$CInt^i = (IntName^i, IntFunc^i, IntSpec^i) \quad (2)$$

де $CInt^i$ – інтерфейс керування екземплярами компоненту;

$IntName^i$ – ім'я інтерфейсу;

$IntFunc^i$ – сукупність методів, які реалізовує інтерфейс;

$IntSpec^i$ – специфікація інтерфейсу (опис типів, констант, сигнатур методів і т. ін.).

Необхідною вимогою для існування інтерфейсу є вимога його цілісності:

$$\forall CInt^i \in CInt \exists CImp^j \in CImp [Provid(CInt^i) \subseteq CImp^j] \quad (3)$$

де $Provid(CInt^i)$ – функціонал, який забезпечує реалізацію методів інтерфейсу $CInt^i$.

Наявність знаку включення в формулі (3) означає, що обрана реалізація компонента може забезпечити підтримку не тільки необхідного інтерфейсу, але і інших. Наприклад, для цього прикладні технології та мови програмування (CORBA, Java, C++ та ін.) містять необхідні ресурси.